Relatório de Aula Experimental

Disciplina: Química Geral Experimental

Título da Aula: Preparo e Titulação de Solução com Fenolftaleína

Data de Realização do Experimento: 27/08/2025

1. Introdução

A titulação é uma técnica analítica utilizada para determinar a concentração de uma solução mediante a reação com outra solução de concentração conhecida. Neste experimento, foi realizada a titulação de uma solução de HCl com NaOH, utilizando fenolftaleína como indicador. A fenolftaleína muda de incolor para rosa em pH alcalino, indicando o ponto final da titulação.

2. Objetivo

· Preparar uma solução de NaOH e utilizá-la como titulante.

· Realizar a titulação de uma solução de HCl com NaOH, utilizando fenolftaleína como indicador.

· Observar o ponto de viragem do indicador para determinar o fim da titulação.

3. Materiais e Reagentes

· Hidróxido de sódio (NaOH)

· Ácido clorídrico (HCl)

· Fenolftaleína

· Balança analítica

· Balão volumétrico

· Bureta

· Erlenmeyer

· Proveta

· Pipeta

4. Procedimento

1. Preparou-se uma solução de NaOH utilizando uma massa de 4g, conforme orientação inicial.

2. Adicionou-se 3 gotas de fenolftaleína à solução de HCl, conforme especificado.

3. Realizou-se a titulação com a solução de NaOH até o aparecimento de uma coloração rosa suave, que persistisse por alguns segundos.

4. Repetiram-se os procedimentos para três amostras.

5. Resultados

Amostra Observações

- A solução ficou muito escura inicialmente, indicando um grande excesso de base. Adicionou-se mais solução de HCl na tentativa de corrigir, porém a solução clareou demais, perdendo a coloração característica do ponto final.
- Seguiu-se o procedimento conforme orientado inicialmente (com 4g de NaOH), mas a solução final ficou novamente muito escura, indicando uma concentração extremamente alta do titulante.
- Repetiu-se o procedimento integralmente, mas o resultado foi similar ao da amostra 2, com coloração escura.

Ao final do experimento, identificou-se que a causa dos resultados inconsistentes foi um erro na orientação inicial fornecida. A massa de NaOH para o preparo da solução titulante deveria ser de 0,4g e não 4g. A quantidade de fenolftaleína (3 gotas) utilizada estava correta e é apropriada para este tipo de titulação. A concentração excessiva da solução de NaOH foi o fator determinante para que uma quantidade mínima dela causasse uma viragem muito intensa e escura do indicador, impossibilitando a identificação correta do ponto final.

Conclusão

Os resultados obtidos foram inconsistentes devido a um erro nas instruções iniciais fornecidas para o preparo da solução de NaOH. A massa incorreta (4g em vez de 0,4g)

resultou em uma solução titulante com concentração aproximadamente 10 vezes maior que a desejada, o que explica a coloração intensa e escura observada nas amostras 2 e 3 com a adição de apenas uma pequena quantidade do titulante. A quantidade do indicador fenolftaleína (3 gotas) mostrou-se adequada. Este experimento destacou a importância crucial da precisão no preparo de soluções e da verificação dos protocolos para o sucesso de uma titulação ácido-base.